Röhren-Dokumente

Steile UKW-Doppeltriode mit getrennten Katoden

ECC 85

Allgemeines:

Blatt 1

Die ECC 85 ist eine Doppeltriode mit zwei elektrisch vollkommen gleichen und durch die getrennten Katoden voneinander unabhängigen Systemen.

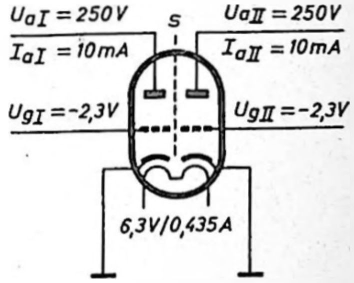
Sie ist vorzugsweise als Eingangsröhre für UKW-Empfänger bestimmt, bei denen das erste System als Vorstufe in Gitterbasisschaltung und das zweite System als selbstschwingende additive Mischstufe verwendet wird (s. Schaltungsbeispiel). In dieser Schaltung löst sie die gleichen Aufgaben, für die bisher meist zwei steile Einzeltrioden benützt wurden. Durch die innere Abschirmung der beiden Systeme wurde die Kapazität zwischen beiden Anoden, die beispielsweise bei der ECC 81 noch etwa 0,4 pF beträgt, auf 0,04 pF reduziert. Durch eine Abschirmhülse mit 22,5 mm Durchmesser kann diese Kapazität noch weiter auf ca. 0,008 pF herabgesetzt werden. Bei sorgfältigem äußerem Schaltungsaufbau ergibt sich dadurch eine so extrem niedrige Kopplung zwischen Oszillator und Antennenkreis, daß in Bezug auf die Oszillatorausstrahlung auch strengste Anforderungen erfüllt werden können.

Gegenüber der ECC 81 weist die ECC 85 außerdem günstigere Werte des UKW-Eingangswiderstandes und höhere Werte der Steilheit bzw. Mischsteilheit auf. Die ECC 85 kann auch sehr gut als UKW-Eingangsstufe in Cascodeschaltung verwendet werden, doch ist es dabei wegen ihres kleinen Durchgriffes notwendig, die beiden Systeme gleichstrommäßig parallel zu schalten, damit jede Anode die volle Betriebsspannung erhält.

Die ECC 85 wird als 9-Stift-Noval- bzw. Picoröhre in Allglastechnik hergestellt. Die äquivalente Allstromtype UCC 85 mit den Heizwerten 26 V, 0,1 A besitzt mit Rücksicht auf die im Allstromempfänger vorhandene kleinere Betriebsspannung etwas größeren Durchgriff, sie ist aber sonst, abgesehen von den Heizwerten, mit der ECC 85 identisch.

Heizung: Indirekt geheizte getrennte Katoden für Gleich- oder Wechselstrom mit Parallelspeisung

Heizspannung	U_f	6,3	V
Heizstrom	I_f	0,435	A

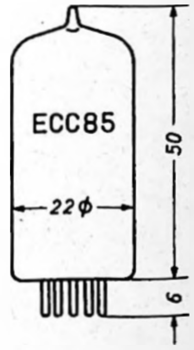


Meßschaltung

Meß- und Kennwerte (pro System):

Anodenspannung	U_a	250	V
Gittervorspannung	U_g	— 2,3	V
Anodenstrom	I_a	10	mA
Steilheit	S	6	mA/V
Durchgriff	D	1,75	%
Verstärkungsfaktor	μ	57	
Innenwiderstand	R_i	9,5	kΩ

Kolbenabmessungen



Betriebswerte:

		a) als Hf-Verstärker (ein System)	b) als additive Mischröhre (ein System)	
Betriebsspannung	U_b	250	250	V
Anodenspannung	U_a	230	187	V
Anodenwiderstand	R_a	2	12	kΩ
Gittervorspannung	U_g	— 2	—	V
Gitterableitwiderstand	R_g	—	1	MΩ
Oszillatorwechselspannung	u_o	—	3	V_{eff}
Anodenstrom	I_a	10	5,2	mA
Steilheit	S	6	Sc = 2,3	mA/V
Innenwiderstand	R_i	9	20	kΩ

Grenzwerte: (pro System):

$U_{a\,max}$	300	Volt[1]
$Q_{a\,max}$	2,5	Watt[2]
$I_{k\,max}$	20	mA
$U_{g\,max}$	— 100	V
$R_{g\,max}$	1	MΩ
$U_{f/k\,max}$	90	Volt
$R_{f/k\,max}$	20	kΩ

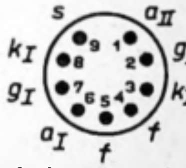
[1]) Kaltspannung max. 550 V
[2]) Für beide Anoden zusammen max. 4,5 W
[3]) Dieser Wert gilt nicht bei Cascodeschaltung.
[4]) mit Abschirmhülse 22,5 mm Ø

Innere Röhrenkapazitäten:

(ohne äußere Abschirmung)

System	I		II	
$c_{a/g}$		1,5		pF
$c_{a/k}$		0,13		pF
$c_{a/kfs}$		3,2		pF
$c_{a/k+f+s}$	1,3 (1,9[4]))	1,1	(1,7[4]))	pF

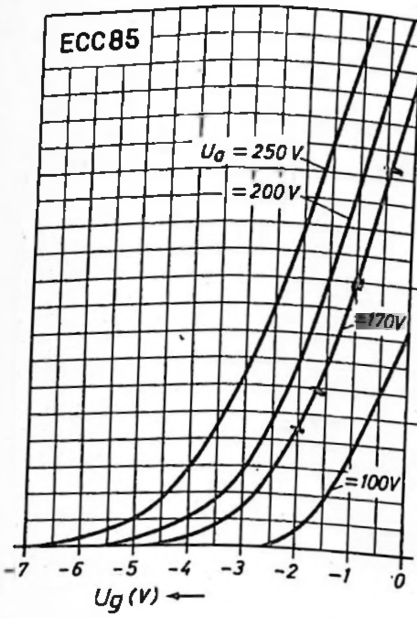
Kapazitäten System I - System II wie Röhren-Dokumente PCC 85/1a



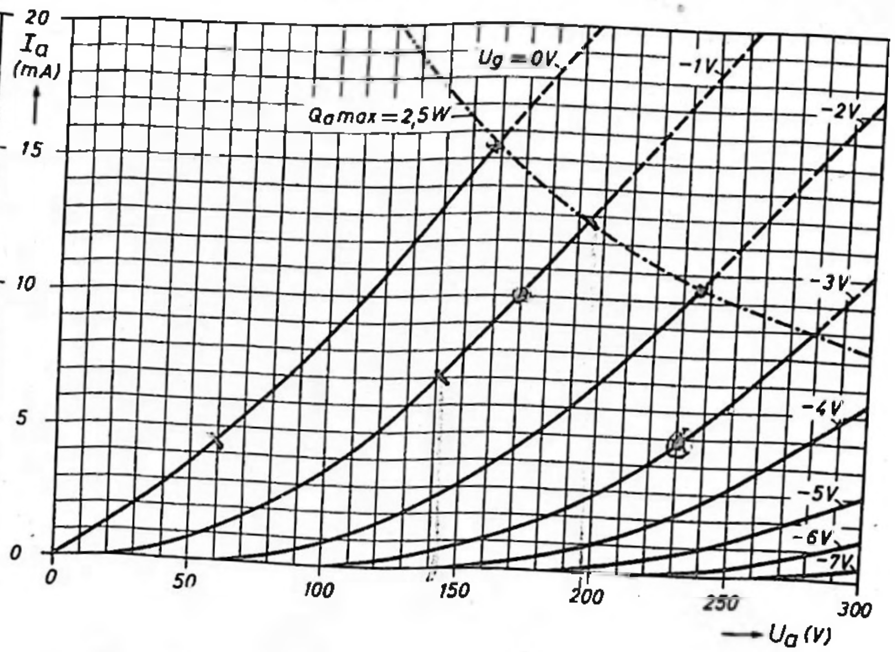
Sockel von unten gesehen

ECC 85

Kennlinienfeld 1 $I_a = f(U_g)$ je System;

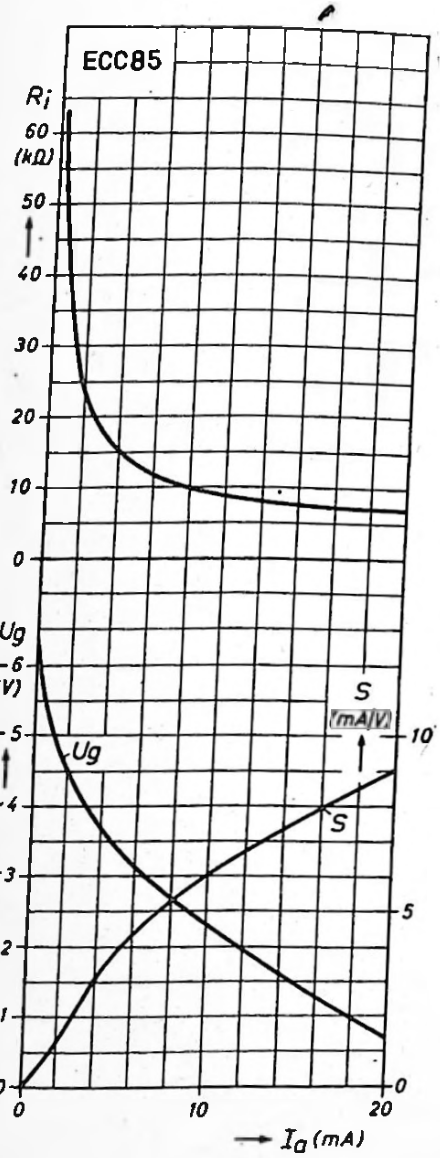


Kennlinienfeld 2 $I_a = f(U_a)$ je System



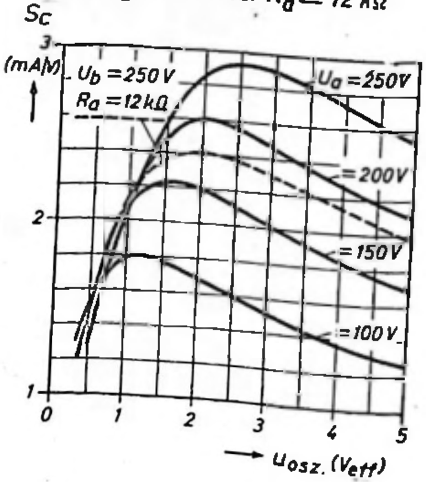
Kennlinienfeld 3

U_g, S, $R_i = f(I_a)$
$U_a = 250\,V$, $R_a = 0$ (statisch)



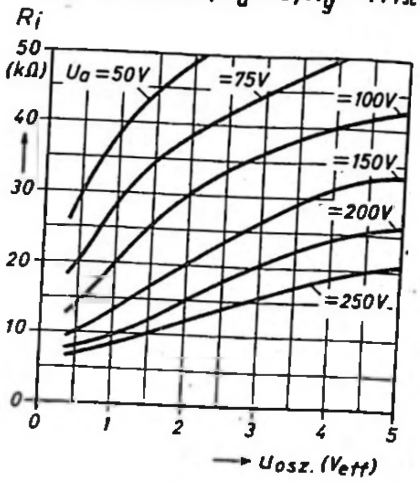
Kennlinienfeld 4

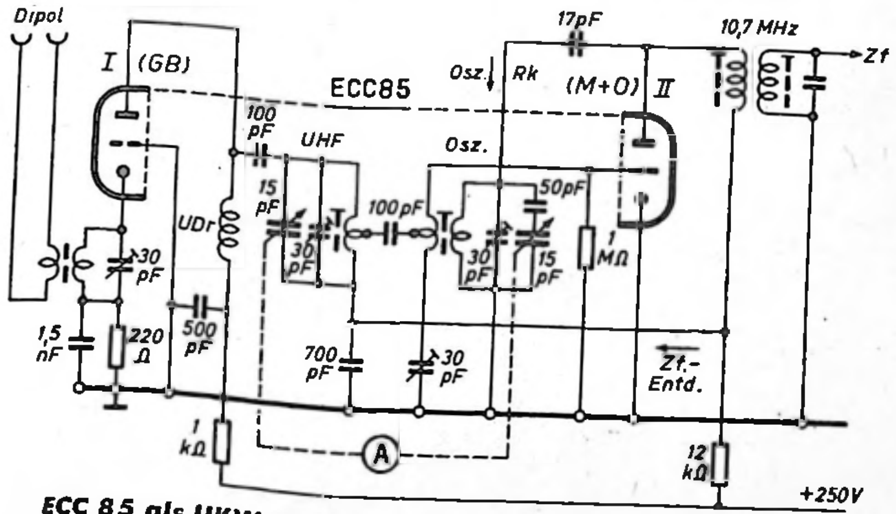
$S_c = f(U_{osz.})$; $R_g = 1\,k\Omega$
U_a = Parameter für $R_a = 0$,
bzw. $U_b = 250\,V$ für $R_a = 12\,k\Omega$



Kennlinienfeld 5

Dynamischer Innenwiderstand der Mischstufe. $R_i = f(U_{osz.})$
U_a = Parameter, $R_a = 0$, $R_g = 1\,M\Omega$





ECC 85 als UKW-Eingangsstufe. System I in Gitterbasisschaltung (GB) für UHf-Verstärkung und System II als selbstschwingende additive Mischstufe (M + O). Induktiv symmetrierte Ankopplung der Mischstufe an die UHF-Vorstufe, Oszillatorkreis an der Anode mit induktiver Rückkopplung an das Gitter. Zf-Entdämpfung.